

# Funções de Várias Variáveis

## Ementa

Curvas. Parametrização de Curvas. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos.

Limite

e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

Integrais

duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas polares, cilíndricas e

esféricas. Aplicações no cálculo de áreas e volumes.

## Bibliografia Básica

J. D. Stewart, Cálculo, Volume 2 (5a. edição). Cengage Learning, 2006

H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Volumes 2 e 3 (5a. edição). LTC, 2001, 2002

H. Anton, Cálculo, Volume 2 (8a. edição). Bookman, 2007

T. M. Apostol, Cálculo, Volume 2 (2a. edição). Editorial Reverté, 1996 (original em inglês: Calculus, Volume II – Second Edition. Wiley, 1969. Uma versão online gratuita dos dois volumes em inglês pode ser encontrada aqui (<https://archive.org/details/CalculusTomMApostol>))

## Bibliografia Complementar

G. B. Thomas, Cálculo, Volume 2 (10a. edição). Pearson, 2003

Cláudio Mendes (icmc-usp) – Cálculo 2 Diferencial (<http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/listas/fvv/livros/Calculo2Diferenciao.pdf>)

Cláudio Mendes (icmc-usp) – Cálculo 2 Integral (<http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/listas/fvv/livros/Calculo2Integrao.pdf>)

J. E. Marsden, A. J. Tromba, Vector Calculus (4a. edição). W. H. Freeman & Co., 1996

W. Kaplan, Cálculo Avançado, Volume I. Edgard Blücher, 1991

C. H. Edwards, Jr., D. E. Penney, Cálculo com Geometria Analítica, Volumes 2 e 3 (4a. edição). Prentice-Hall, 1997

**Horário das Aulas: 3as 08-10h, 5as 10-12h, A-102-0**

**Provas:** P1-25/03, P2-29/04

Geogebra: <https://www.geogebra.org/> (<https://www.geogebra.org/>)

Plano de Aulas

Aula 11/02: Revisão de Cônicas, Parametrização de curvas. Coordenadas Polares (Ref: Stewart Cap. 10, Apêndice A-14)

Lista: <https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/ga/wp-content/uploads/sites/4/2013/01/lista91.pdf> (<https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/ga/wp-content/uploads/sites/4/2013/01/lista91.pdf>)

FAZER: Exercícios de Parametrização e Coordenadas Polares do Stewart: Seção 10.1, 10.3, 10.5 e 10.6

Aula 13/02: Continuação de Curvas em  $\mathbb{R}^3$ , Quádricas e Superfícies em geral. (Ref. Stewart Seção 12.6 e 13.1)

Aula 18/02 Funções  $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ . Curvas (e Superfícies) de Nível. Ref: Stewart Seção 14.1

Lista de Exercício: [http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_1\\_FVV.pdf](http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_1_FVV.pdf) ([http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_1\\_FVV.pdf](http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_1_FVV.pdf))

Aula 20/02 Limites em Funções de Várias Variáveis Ref: Stewart, Seção 14.2

Aula 25/02 Continuação Limites, Continuidade – Exemplos e Cálculos.

Lista de Exercício Limites e Continuidade: [https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/03/Lista\\_2\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/03/Lista_2_FVV.pdf) ([https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/03/Lista\\_2\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/03/Lista_2_FVV.pdf))

Aula 27/02 Derivadas parciais Ref: Stewart, Seção 14.3 (em diante)

Aula 06/03 Plano Tangente, Aproximação Linear (Ref: Stewart, Seção 14.4)

Lista de Exercício Derivadas Parciais e similares: [https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_3\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_3_FVV.pdf) ([https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_3\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_3_FVV.pdf))

Aula 11/03: Exercícios – Dúvidas!

Aula 13/03 Derivadas de Ordem Superior. Derivada Direcional e Gradiente (Stewart Seção 14.4 em diante)

Aula 18/03 Continuação de Gradiente, Regra da Cadeia.

Lista de Referência: [https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_4\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_4_FVV.pdf) ([https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_4\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_4_FVV.pdf)) (Regra da Cadeia, usar a lista

anterior também).

Aula 20/03 Exemplos Gerais de Aplicação de Gradiente

Aula 25/03 Prova 1

Aula 27/03: Máximos e Mínimos

Lista de Exercícios: [https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_5\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_5_FVV.pdf) ([https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista\\_5\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/05/Lista_5_FVV.pdf))

Aula 01/04: Máximos e Mínimos – Multiplicadores de Lagrange

Aula 03/04: Classificação de Pontos Críticos – Critério da 2ª derivada.

Aula 10/04: Integral Dupla – Área e Funções

Lista Associada: [https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista\\_6\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista_6_FVV.pdf) ([https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista\\_6\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista_6_FVV.pdf))

Aula 15/04 Integral Dupla, Mudança para Coordenadas Polares.

Aula 17/04 Integrais Triplas e Exercício com Integral de Superfície.

Lista Associada: [https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista\\_7\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista_7_FVV.pdf) ([https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista\\_7\\_FVV.pdf](https://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/wp-content/uploads/sites/7/2024/04/Lista_7_FVV.pdf))

Aula 22/04 Complementação da Matéria

Aula 24/04 Exercícios Gerais

Aula 29/04 Prova 2